仕様書

1. 件名

原子炉格納容器漏えい箇所の補修・止水技術の開発（グレーチング切断装置の設計・製作）

2. 概要･目的

平成２３年３月１１日に発生した東北地方太平洋沖地震により引き起こされた東京電力福島第一原子力発電所事故については、現在、事故を収束させるために、安定した炉心冷却システムを構築し、安全な停止状態を継続する努力が行われている。

これらが達成された後は、使用済燃料を取り出すことに始まり、発生する放射性物質を管理しつつ、炉心燃料を取り出した後、廃止措置に係る取組みに着手することが予定されている。福島第一原子力発電所１～３号機では、炉心溶融が発生し、核燃料が炉内構造物の一部と溶融した上で再度固化した状態（以下、「燃料デブリ」とする）となって原子炉圧力容器（以下、「ＲＰＶ」とする）下部及び格納容器（以下、「ＰＣＶ」とする）内に存在すると考えられる。現状、燃料デブリの位置・性状、ＲＰＶ・ＰＣＶの損傷箇所等の詳細は不明であるが、燃料デブリ取出し作業は、作業被曝低減・放射性物質の飛散防止等の観点から、スリーマイルアイランド原子力発電所２号機と同様に、燃料デブリを冠水させた状態で取り出す方法（以下、「冠水工法」とする）が最も確実な方法であると考えられている。

燃料デブリを冠水させて冠水工法の実現するためには、ＰＣＶの漏えい箇所の補修・止水を行うことが必要である。このため、ＰＣＶ周辺の高線量・狭隘な環境でＰＣＶの漏えい箇所を補修（止水）する技術の開発が必要である。

本業務の目的は、上記技術開発のうち、装置類を挿入する際に干渉となるグレーチングの切断装置の設計・製作を行うことである。

3.　事業内容

図１に示すように、サプレッションチェンバー（以下、「Ｓ／Ｃ」とする）脚部の補強工法として、原子炉建屋１階フロアから高い流動性を持つ補強材（水中不分離補強材）をトーラス室に打設し、Ｓ／Ｃ下部を埋設する計画である。

補強材を打設するためのホースをトーラス室底部へ降ろすためには、Ｓ／Ｃ外側キャットウォーク、点検架台他のグレーチングを切断（開口）する必要がある。

グレーチングを切断するためのグレーチング切断装置の設計・製作を実施すること。

3.1　前提条件

装置の検討にあたっての前提条件を以下に示す。

・切断装置のトーラス室への挿入は、作業員により実施可能なことを前提とする。
　装置挿入穴の穿孔，アクセスルートの確保，挿入位置周辺は干渉物の撤去および線量低減がなされているものとする。
・装置挿入（床面穿孔）箇所は図２に示す位置を計画しており、Ｓ／Ｃ外側の７箇所を対象とする。
・人間による装置の運搬，設置後、切断作業の際は現場から離れて、低線量率エリアから遠隔操作（自動送り）にて実施するものとする。

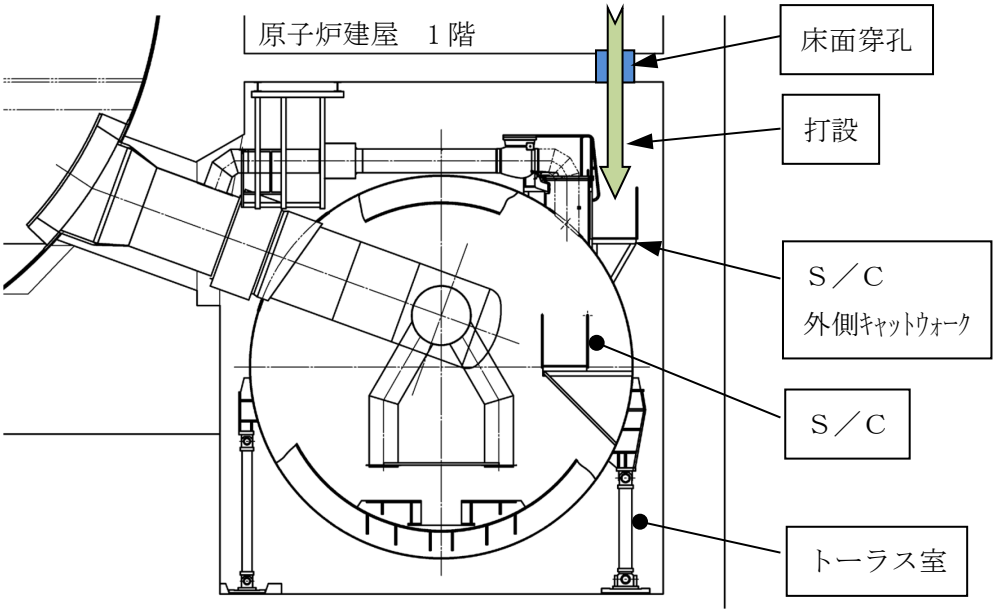
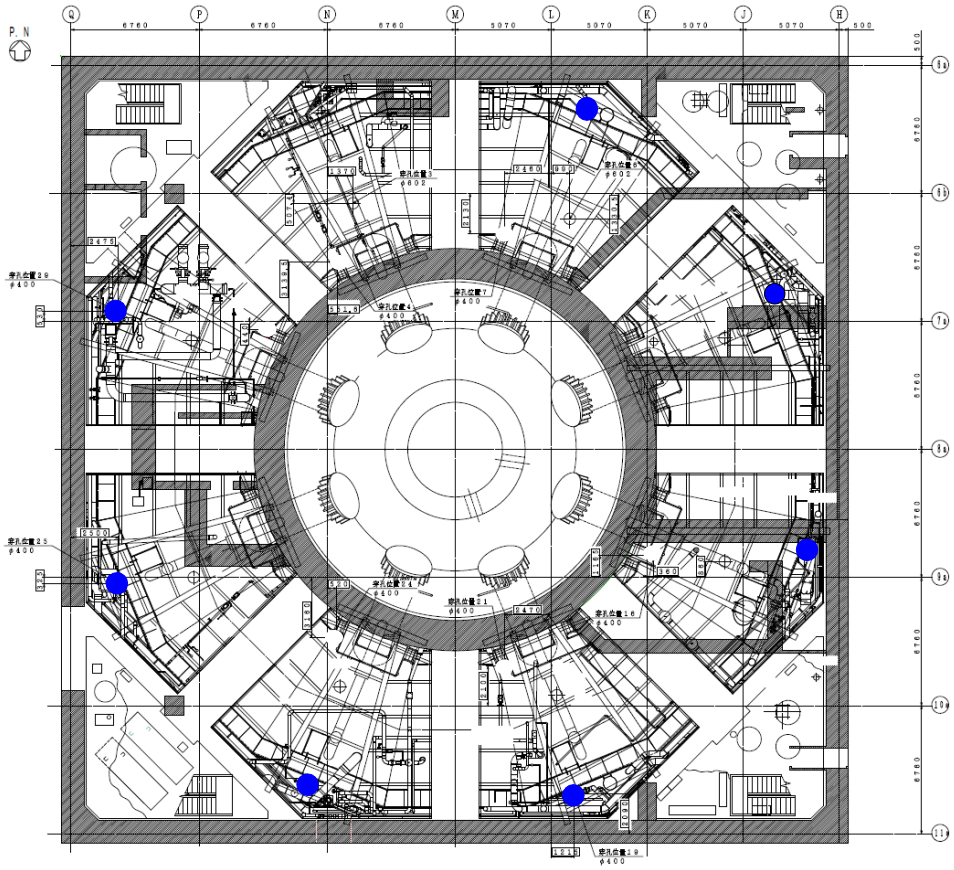


図１　Ｓ／Ｃ脚部補強工法概要



●；切断装置挿入位置（床面穿孔位置）

図２　切断装置挿入位置（Ｓ／Ｃ外側穿孔位置）

3.2　切断部位周辺寸法とグレーチングの仕様

図３に切断対象部位のＳ/Ｃ外側キャットウォーク周辺寸法図を示す。

図４に切断対象グレーチングの仕様を示す。

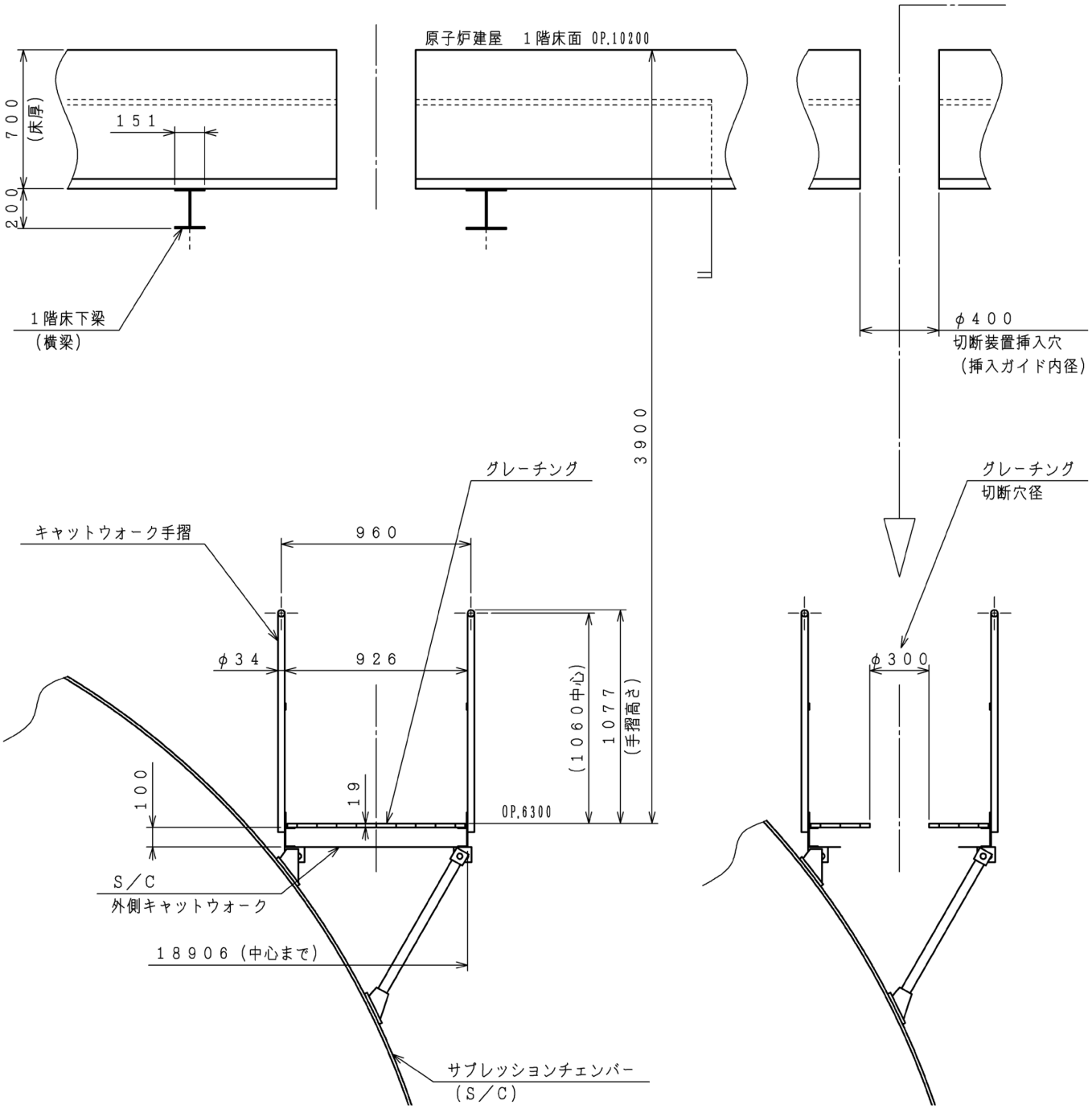


図３　Ｓ/Ｃ外側キャットウォーク周辺寸法図

グレーチング仕様　　①高さ（厚）；19㎜、25㎜
②寸法；下図参照
③材質；炭素鋼製

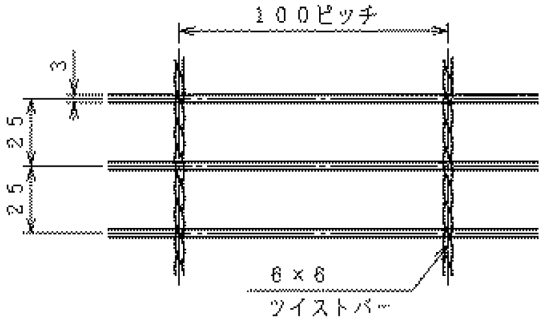


図４　切断対象グレーチングの仕様

3.3　切断装置の仕様

図５に切断装置の概要図を示す。チェーンブロックおよび架台は購入範囲外とする。

表１に切断装置の要求仕様を示す。

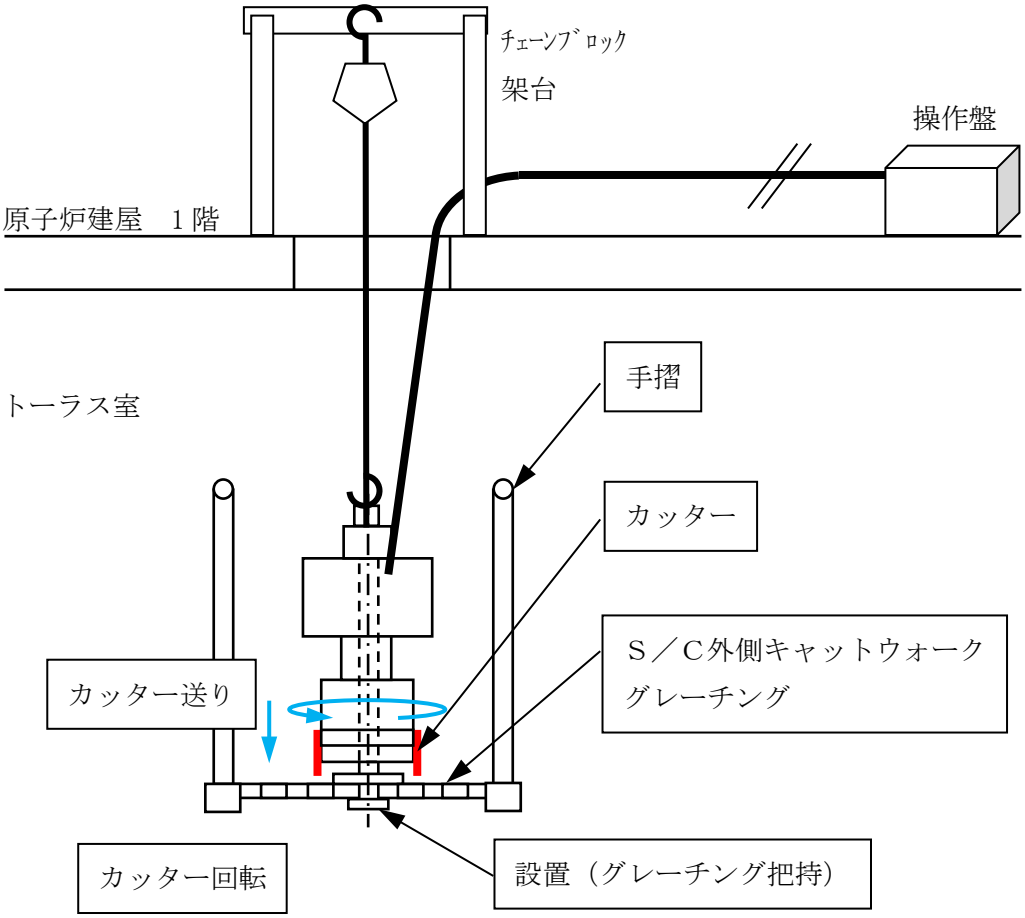


図５　切断装置概要図

表１　切断装置要求仕様

項目	要求仕様	
切断仕様寸法	・グレーチングの仕様　；図４参照。 ・切断（開口）寸法　　；φ300㎜ ・切断片は回収すること。（落下不可） ・油圧シリンダーは使用しないこと。	
装置構成	・人間が運べる重量であること（分割構造も可とする） ・外形寸法　：φ400 の穴から挿入できること。	
装置設置と操作	・挿入は、チェーンブロック等の揚重設備により作業員により実施する。 ・設置後の切断作業は、遠隔操作により実施する。 ・制御ケーブル長さ　　；100m	
カメラ・照明	・監視カメラ等は発注者が手配する計画のため、購入範囲外とする。	
環境条件	1 階フロア	気温：外気温 湿度：最大 90%程度 線量率：3 mSv/h
	トーラス室	気温/水温：0～40℃ 湿度：最大 100%程度 線量率：1～3 Sv/h
試験検査	出荷前の性能確認検査を発注者の確認を得た試験・検査要領書に従って立会いで実施する。検査項目は、受注者側で納入品の性能確認上必要と判断する検査を実施すること。	

4. 実施期間

委託契約締結日から平成 ２８年 ２月 ２９日まで

5. 納入物

(1)製作品 ：１式

(2)提出図書 ：各２部（以下に示す図書）

図書分類	種類	部数	提出期限
実施計画書	受領用	2	契約後 2 週間以内
工程表	受領用	2	契約後 2 週間以内
体制表	受領用	2	契約後 2 週間以内
打合せ議事録	参考用	2	打合せ後 2 週間以内
月報	参考用	2	当該月末から 2 週間以内 （但し最終月分は納入時）
機器設計仕様書	受領用	2	製造 2 週間前
構造図	受領用	2	製造 2 週間前
立会申請書	参考用	2	立会 1 週間前
試験検査要領書	受領用	2	検査 2 週間前
試験検査成績書	参考用	2	納入時
納入品明細書	参考用	2	納入時
取扱説明書	参考用	2	納入時

(3)上記提出図書の電子データ一括を収めたＣＤ－ＲＯＭ２枚。

6. 納入場所

(1)製作品

名　称；日立 GE ニュークリア・エナジー（株）

係宛名；日立事業所　臨海工場内指定場所

住　所；〒319-1221　茨城県日立市大みか町五丁目 2 番 2 号

(2)提出図書

名称：　日立 GE ニュークリア・エナジー(株)

係宛名：　原子力エンジニアリング・調達本部

原子力資材調達部　原子力第一調達グループ

住所：茨城県日立市幸町３－１－１

7. 検収条件

検査の合格および納入物の受領をもって検収とする。

8. その他条件

8.1 一般般責任事項

本仕様に関わる一切の作業は、全ての工程において、十分な品質管理を行うこととする。

8.2 適用法規及び規格

(1) 電気事業法(2011 年)
(2) 日本工業規格(JIS)
(3) 日本電機工業会標準規格(JEM)
(4) 日本電気規格調査会標準規格(JEC)
(5) 日本電線工業会規格(JCS)
(6) 国際標準化機構規格(ISO)
(7) その他、関係する諸法令、規格・基準

8.3 確認事項

(1) 発注者と受注者の間で打合せを行った際には、受注者側で議事録を作成し、発注者及び受注者双方の署名又は押印を付し、各々1 部保有するものとする。議事録の提出がない場合は打合せの決定事項は発注者の解釈を有効とする。
(2) 発注者からの文書又は口頭による質問事項に対しては速やかに回答するものとする。回答は文書によることを原則とするが、急を要する場合には口頭でも良いものとする。ただし、口頭により回答した場合は一週間以内に必ず文書にて提出するものとする。文書の提出がない場合は回答に対する発注者の解釈を有効とする。

8.4 保証及びアフターサービス

(1) 保証期間は検収後 1 年とする。保証期間内に受注者の責任と認められる故障または欠陥が生じた場合は、速やかに補修または新品との交換を行うこと。
(2) 製品納入後、不具合により改造または部品交換を行った場合の保証期間は、改造または部品交換を行った時点から再起算するものとする。
(3) 保証期間完了後であっても、発注者の要請により受注者は誠意を持ってアフターサービスを実施するものとする。

8.5　知的所有権

納入品またはその使用もしくは販売が第三者の知的所有権を侵害しないものであること。万一、侵害しているか、その恐れがある場合は、発注者へ速やかに通知するとともに、受注者の責任と負担において処理・解決すること。

8.6.　その他条件

(1) 本案件は、国からの委託事業であることから、支払いに当たっての記録を保管する。
(2) 受注者は発注者と緊密な連絡を取りつつ設計・製作を行うこと。
(3) 受注者は、発注者から提示する検討資料、情報を本契約以外の目的で第三者に提供してはならない。
(4) 本仕様に関して疑義が生じた場合は、双方協議の上、発注者が指示するものとする。
(5) 本案件の適用先は、東京電力福島第一原子力発電所である。
(6) 重要情報の取扱い

受注者は、基本仕様書および、本仕様書に基づき行われる調達活動に伴い発注者と授受を行う図書、情報の保管、取扱いおよび使用については、漏えい、紛失等のないよう注意する。

また、図書、情報のうち「重要情報」※に該当するものついては、原則としてその媒体に応じて以下の取扱いとする。なお、「重要情報」に該当するかどうかの判断に迷った場合は「重要情報」として取り扱う。

・電子媒体：暗号化、パスワード保護、もしくは両方を組み合わせたセキュリティ上の処置を施した状態で送受信を行う。

・紙媒体：直接授受もしくは送受信者間でトレーサビリティが確保できる手段（書留等）を利用する。

※重要情報：紛失や漏えいが発生した場合に当社の社会的責任を問われる情報、当社の企業経営に深刻な影響を与える情報をいう（例：個人情報、ノウハウ等）。

以上